

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-136714

(43)公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	H 0 4 Q 3/58 1 0 1
7/38		H 0 4 M 3/00 A
H 0 4 M 3/00		3/42 E
3/42		H 0 4 B 7/26 1 0 9 L
		H 0 4 Q 7/04 F
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)		

(21)出願番号 特願平9-294083

(22)出願日 平成9年(1997)10月27日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 榊原 典子

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

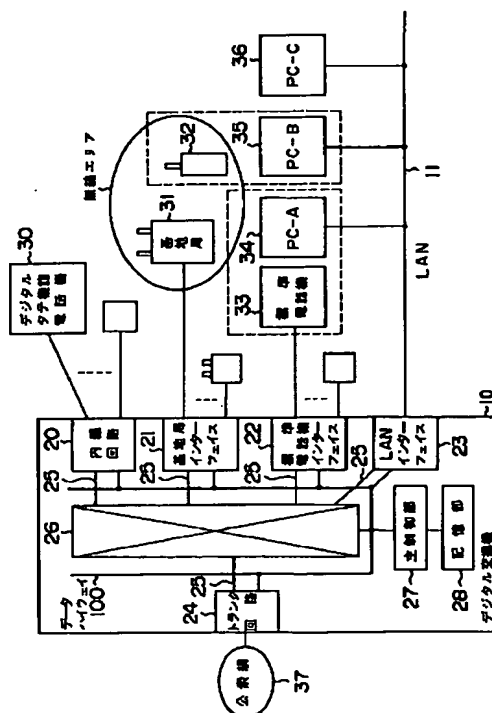
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 電子交換機システムおよびマルチラインサービス制御方法

(57)【要約】

【課題】デジタル多機能電話機の上に提供されるマルチ
アピアランスサービスを、標準電話機、PHS電話機な
どの通常の通信端末に対しても提供できるようにする。

【解決手段】標準電話機33およびPHS端末32は、
デジタル交換機10によってそれぞれパーソナルコンピ
ュータ34、35と連動制御される。この場合、連動制
御されるパーソナルコンピュータ34、35上には、そ
こで実行されるコンピュータプログラムの制御の下に、
デジタル多機能電話機相当の機能ボタンを含むGUI操
作画面が表示される。このGUI操作画面上には、対応
する標準電話機33またはPHS端末32に割り当てら
れた電話番号それぞれについての回線状態が表示され、
また操作画面上の操作に従って対応する標準電話機33
またはPHS端末32の呼制御が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるためのマルチライン機能を有し、デジタル多機能電話機に対して前記マルチライン機能を用いたマルチラインサービスを提供する電子交換機システムにおいて、コンピュータネットワークと通信するための通信インターフェイスと、前記電子交換機システムに収容された前記デジタル多機能電話機以外の通信端末の中で前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末それぞれと前記コンピュータネットワーク上のコンピュータとを対応付けて管理する手段と、互いに対応する通信端末とコンピュータとを連動制御し、各通信端末に割り当てられた個々の電話番号の回線状態を、その通信端末に対応するコンピュータの画面上に表示させる連動制御手段とを具備し、各通信端末に対してデジタル多機能電話機相当のマルチラインサービスを提供できるように構成されていることを特徴とする電子交換機システム。

【請求項 2】 前記コンピュータには、前記デジタル多機能電話機相当の機能ボタンを含むマルチラインサービスのための画面が表示されており、前記連動制御手段は、前記コンピュータの画面操作に従う前記コンピュータからの通信メッセージを、そのコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理することを特徴とする請求項 1 記載の電子交換機システム。

【請求項 3】 前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末は、標準電話機または PHS 端末であることを特徴とする請求項 1 記載の電子交換機システム。

【請求項 4】 1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるためのマルチライン機能を有し、デジタル多機能電話機に対して前記マルチライン機能を用いたマルチラインサービスを提供する電子交換機システムにおいて、コンピュータネットワークと通信するための通信インターフェイスと、前記電子交換機システムに収容された前記デジタル多機能電話機以外の通信端末の中で前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末それぞれと前記コンピュータネットワーク上のコンピュータとを対応付けて管理する手段と、各通信端末に送信すべき通信メッセージと同一のメッセージをその通信端末に対応するコンピュータに送信すると共に、前記各コンピュータからの通信メッセージをそのコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理することにより、対応する通信端末とコンピュータ同士を連動制御する手段とを具備し、前記コンピュータに画面表示されるデジタル多機能電話相当の機

能ボタンを含む操作画面を用いて、そのコンピュータに対応する通信端末にデジタル多機能電話相当のマルチラインサービスを提供することを特徴とする電子交換機システム。

【請求項 5】 1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるためのマルチライン機能を有し、デジタル多機能電話機に対して前記マルチライン機能を用いたマルチラインサービスを提供する電子交換機システムにおいて使用されるマルチラインサービス制御方法であって、前記電子交換機システムに収容された前記デジタル多機能電話機以外の通信端末の中で前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末それぞれとコンピュータネットワーク上のコンピュータとを対応付けて管理し、互いに対応する通信端末とコンピュータとを連動制御し、各通信端末に割り当てられた個々の電話番号の回線状態を、その通信端末に対応するコンピュータに画面表示させ、コンピュータとの連動により、各通信端末に対してデジタル多機能電話機相当のマルチラインサービスを提供できるようにしたことを特徴とするマルチラインサービス制御方法。

【請求項 6】 1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるためのマルチライン機能を有し、デジタル多機能電話機に対して前記マルチライン機能を用いたマルチラインサービスを提供する電子交換機システムにおいて使用されるマルチラインサービス制御方法であって、前記電子交換機システムに収容された前記デジタル多機能電話機以外の通信端末の中で前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末それぞれとコンピュータネットワーク上のコンピュータとを対応付けて管理し、各通信端末に送信すべき通信メッセージと同一のメッセージをその通信端末に対応するコンピュータに送信すると共に、前記各コンピュータからの通信メッセージをそのコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理することにより、対応する通信端末とコンピュータ同士を連動制御し、前記コンピュータに画面表示されるデジタル多機能電話相当の機能ボタンを含む操作画面を用いて、そのコンピュータに対応する通信端末にデジタル多機能電話相当のマルチラインサービスを提供できるようにしたことを特徴とするマルチラインサービス制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子交換機システムおよびマルチラインサービス制御方法に関し、特に1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるためのマルチライン機能を有する電子交換機システムおよびその電子交換機シ

3

テムで使用されるマルチラインサービス制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、デジタル構内交換機の中には、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるというマルチライン機能を有するものがある。このマルチライン機能を用いたサービスはマルチアピランスサービスなどと称されており、従来では、デジタル多機能電話機に対してのみ適用されている。マルチアピランスサービスの利用形態の一例を図6に示す。

【0003】図6においては、3台のデジタル多機能電話機(A, B, C)に対してそれぞれ3つの内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」が共通に割り当てられている例が示されている。各デジタル多機能電話機上には、3つの内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれに対して呼の状態(ビジー、着信、空き)を示すLED付きの機能ボタンが配置されている。これらデジタル多機能電話機(A, B, C)それぞれの制御は、対応する端末制御モジュール(A, B, C)によって行われる。端末制御モジュール(A, B, C)の各々は、内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれに対応する3つの回線制御モジュールに結合されており、これにより同一の内線番号で3台のデジタル多機能電話機(A, B, C)に同時に着信処理が行われる。

【0004】例えば、内線電話番号「5000」で着信がなされた場合には、3台のデジタル多機能電話機(A, B, C)それぞれの対応するLED付きの機能ボタンはそのLEDの点滅などによって内線電話番号「5000」の着信を指示する。この状態でいずれかのデジタル多機能電話機がオフフックすると、そのデジタル多機能電話機と発信側とが回線接続され、回線接続されたデジタル多機能電話機については対応するLEDの表示が通話中を示す表示に変わり、また残りの各デジタル多機能電話機についてはそれぞれの対応するLEDがビジー状態を示す表示に変わる。

【0005】このようにして、共通に割り当てられた複数の電話番号それぞれの呼の状態を識別表示することにより、各デジタル多機能電話機の利用者は複数の電話番号のなかで空き状態の番号を利用して効率よく発着信を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のデジタル構内交換機においては、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるというマルチアピランスサービスはデジタル多機能電話機のみに提供されるサービスであり、1つの回線のみを使用している標準電話機、PHS電話機などに対しては同様のサービスを提供することができな

4

かった。これは、デジタル多機能電話についてはその電話機上の機能キーによって呼の状態を識別表示することができるが、標準電話機やPHS電話機などについてはそのような呼識別のための機能が設けられていないからである。

【0007】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるというデジタル多機能電話機のみに提供されるサービスを、標準電話機、PHS電話機などの通常の通信端末に対しても提供できるようにし、標準電話機やPHS電話機でデジタル多機能電話機相当の機能を実現し得る電子交換機システムおよびマルチラインサービス制御方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるときのマルチライン機能を有し、デジタル多機能電話機に対して前記マルチライン機能を用いたマルチラインサービスを提供する電子交換機システムにおいて、コンピュータネットワークと通信するための通信インターフェイスと、前記電子交換機システムに收容された前記デジタル多機能電話機以外の通信端末の中で前記マルチラインサービスを提供すべき通信端末それぞれと前記コンピュータネットワーク上のコンピュータとを対応付けて管理する手段と、互いに対応する通信端末とコンピュータとを連動制御し、各通信端末に割り当てられた個々の電話番号の回線状態を、その通信端末に対応するコンピュータの画面上に表示させる連動制御手段とを具備し、各通信端末に対してデジタル多機能電話機相当のマルチラインサービスを提供できるように構成されていることを特徴とする。

【0009】この電子交換機システムにおいては、従来では1回線のみが割り当てられて使用される標準電話機やPHS端末などの通常の通信端末に対して、コンピュータネットワーク上の所定のコンピュータが対応づけられて管理されている。これら通信端末とコンピュータとの対応付けは、例えば、オフィス内においては各個人毎に行われ、各個人の机の上に置かれたパーソナルコンピュータと標準電話機などが連動して制御される。この場合、パーソナルコンピュータ上の画面には例えばデジタル多機能電話機相当の操作画面が表示され、その操作画面上には、電子交換機システムの制御の下、対応する通信端末に割り当てられた電話番号それぞれの回線状態が表示される。これにより、LED付き機能ボタンなどを持たない通常の標準電話機やPHS端末などを使用する場合であっても、対応するコンピュータの画面によって各回線それぞれの呼の状態を識別表示できるようになり、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てるというサービス

を提供できるようになる。

【0010】また、パーソナルコンピュータに画面表示する操作画面として、デジタル多機能電話機相当の機能ボタンを含むマルチラインサービスのための画面をコンピュータプログラムなどを用いて表示し、前記連動制御手段は、前記コンピュータの画面操作に従うコンピュータからの通信メッセージを、そのコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理することが好ましい。これにより、連動させたパーソナルコンピュータ上のデジタル多機能電話機からの操作にてデジタル多機能電話と同様の操作方法での使用が可能になる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1には、本発明の一実施形態に係る電子交換機システムの構成が示されている。ここでは、構内交換機システムを例示してその構成を説明する。

【0012】デジタル交換機10には、図示のように、内線回路20、基地局インターフェイス21、標準電話機インターフェイス22、LANインターフェイス23、トランク回路24、交換部26、主制御部27、および記憶部28が設けられている。

【0013】内線回路20は、内線側にある複数のデジタル多機能電話機30を収容するものであり、主制御部27の制御の下、それらデジタル多機能電話機30それぞれとの間で発着呼信号の授受といった呼制御のためのインターフェイス動作などを行う。

【0014】基地局インターフェイス21は、内線側にある複数のPHS自営用無線基地局31を収容するものであり、これら基地局31に対し局線からの着呼または内線からの着呼があった場合は着呼を意味する下り制御信号を基地局31に送ったり、基地局31からの発信要求があった場合その旨の上り制御信号を主制御部27に送る。各基地局31は無線エリアを形成し、そのエリア内のPHS端末32と無線で通信を行う。本実施形態では構内交換機システムを前提としているため、PHS端末、PHS無線基地局は自営用のみである。ここで、基地局31とPHS端末32間に設定される無線回線のアクセスには、4チャンネル多重マルチキャリアTDMA

(Time Division Multiple Access) - TDD (Time Division Duplex) 方式等が使用される。この4チャンネル多重マルチキャリアTDMA-TDD方式を用いて授受されるTDMAフレームには、送信用4スロットと受信用4スロットとが時分割多重されており、送信用の1スロットとそれに対応する受信用の1スロットとで1つの無線チャンネルが構成される。

【0015】標準電話機インターフェイス23は、内線側にある複数の標準電話機33を収容するものであり、主制御部27の制御の下、それら標準電話機33それぞれとの間で発着呼信号の授受といった呼制御のためのイ

ンターフェイス動作などを行う。

【0016】LANインターフェイス23は、主制御部27の制御の下、多数のパーソナルコンピュータ(PC-A, PC-B, PC-C)34, 35, 36, ...が接続されたLAN11との入出力インターフェイス機能を有するものであり、このLANインターフェイス23は、マルチアピアランスサービスの実現のために標準電話機33やPHS端末32とパーソナルコンピュータとを連動制御するために用いられる。図1の例では、標準電話機33に対してはその標準電話機33の使用者が使用しているパーソナルコンピュータ(PC-A)34が、またPHS端末32に対してはそのPHS端末32の使用者が使用しているパーソナルコンピュータ(PC-B)35が、それぞれ対応づけられており、それら対応づけられた端末とコンピュータとの連動制御が行われる。

【0017】トランク回路24は、局線を介して公衆網37に接続されており、主制御部27の制御の下で局線からの着呼信号の検出などを行う、いわゆる局線インターフェイスとしての機能を有する。

【0018】交換部26は、内線回路20、基地局インターフェイス21、標準電話機インターフェイス22、LANインターフェイス23、およびトランク回路24それぞれとPCMハイウェイなどから構成される通話路25を介して接続されており、主制御部27の制御の下、公衆網37と内線側のデジタル多機能電話機30、標準電話機33、およびPHS端末32との間の通話、内線間の通話、およびLAN11上のコンピュータとそれら公衆網37や内線との間のデータ交換などを可能にするための接続交換を行う。

【0019】主制御部27は、デジタル交換機10全体の動作を制御するためのものであり、データハイウェイ100を介して、内線回路20、基地局インターフェイス21、標準電話機インターフェイス22、LANインターフェイス23、トランク回路24、および交換部26に接続されており、これらを記憶装置28に記憶されたプログラムに従って動作制御する。この主制御部27には、通常の交換制御機能の他、パーソナルコンピュータとの連動を用いたマルチアピアランスサービス制御のための機能も設けられている。これら機能は記憶装置28に記憶されたプログラムによって実現されるものである。

【0020】マルチアピアランスサービスは、前述したように、1つの電話番号を複数の電話機で共用、または1台の電話機に複数の電話番号を割り当てて使用するサービスであり、通常はデジタル多機能電話機30に対してのみ提供されるが、本実施形態では、パーソナルコンピュータとの連動制御により、標準電話機33およびPHS端末32に対してもデジタル多機能電話機相当のマルチアピアランスサービスが提供される。この場合、連

動制御されるパーソナルコンピュータ上には、そこで実行されるコンピュータプログラムの制御の下に、デジタル多機能電話機相当の機能ボタンを含むグラフィカルユーザインターフェイス（GUI）操作画面が表示される。このGUI操作画面上には、対応する標準電話機33またはPHS端末32に割り当てられた電話番号それぞれについての回線状態が表示され、また操作画面上の操作に従って対応する標準電話機33またはPHS端末32の呼制御が行われる。

【0021】このようなマルチアピアランスサービスを行う場合には、前述のLANインターフェイス23は、標準電話機33およびPHS端末32とそれぞれ連動制御されるパーソナルコンピュータ34、35との通信を制御するために用いられ、LAN11を介してパーソナルコンピュータ34、35から送信されるそのGUI画面上の操作の内容を示すデータを主制御部27に通知したり、主制御部27の制御の下、標準電話機33およびPHS端末32に割り当てられた各電話番号についての回線状態（ビジー、着信、空きなど）をLAN11を介して対応するパーソナルコンピュータ34、35にそれぞれ送信するといった動作を行う。

【0022】LANインターフェイス23を介して主制御部27とパーソナルコンピュータ34、35上のプログラムとの間で授受される通信メッセージの内容は、内線回路20を介して主制御部27と各デジタル多機能電話機30との間で授受される通信メッセージと同じである。

【0023】図2は主制御部27の機能構成を示したブロック図である。主制御部27は、マルチアピアランスサービス機能を実現するための呼制御部200と、コンピュータとの連動制御を行うためのPC接続情報管理部201とから構成されている。これら呼制御部200およびPC接続情報管理部201はそれぞれソフトウェアによって実現されている。

【0024】呼制御部200には、各電話番号毎に呼を制御して回線状態（ビジー、着信、空きなど）の管理を行う回線制御機能と、前述の内線回路20、基地局インターフェイス21、標準電話機インターフェイス22、LANインターフェイス23を制御することによりそれぞれ対応する内線通信端末やコンピュータと通信するための端末制御機能とを有しており、これら回線制御機能および端末制御機能はそれぞれソフトウェアによって実現された回線制御モジュールおよび端末制御モジュールとして実現されている。

【0025】記憶装置28には、各内線番号と、それが割り当てられる通信端末との対応関係を示すテーブルが格納されている。例えば、内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれを、デジタル多機能電話機30、標準電話機33、およびPHS端末33の3台の通信端末で共用する場合には、それら内線電話

番号「5000」、「5001」、「5002」の各々に対応するテーブルの通信端末欄には、デジタル多機能電話機30、標準電話機33、およびPHS端末32の3台の通信端末が登録されることになる。

【0026】また、PC接続情報管理部201は、デジタル多機能電話機30を除く他のマルチアピアランスサービス対象の通信端末とそれに連動させて制御すべきパーソナルコンピュータとの対応関係を管理するものであり、それら通信端末とパーソナルコンピュータとの対応関係を示すPC接続情報テーブルも図示のように記憶部28に保持される。

【0027】図1の例の場合には、標準電話機33と連動制御すべきパーソナルコンピュータとしてパーソナルコンピュータ（PC-A）34がPC接続情報テーブルに登録され、PHS端末32に対応するパーソナルコンピュータとしてはパーソナルコンピュータ（PC-B）35がPC接続情報テーブルに登録されることになる。

【0028】これら呼制御部200およびPC接続情報管理部201によって管理される各テーブルの内容は、デジタル交換機10に接続された制御端末などからその登録および書き換えを行うことができる。

【0029】図3には、本実施形態におけるマルチアピアランスサービス制御の原理が示されている。ここでは、3台の通信端末（A、B、C）に対してそれぞれ3つの内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」が共通に割り当てられている場合を想定する。1台目の通信端末（A）はデジタル多機能電話機30であり、2台目の通信端末（B）はパーソナルコンピュータ（PC-A）34と連動制御される標準電話機33、そして3台目の通信端末（C）はパーソナルコンピュータ（PC-B）35と連動制御されるPHS端末32である。

【0030】デジタル多機能電話機上には、3つの内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれに対してその回線使用状態（ビジー、着信、空き）を示すLED付きの機能ボタンが配置されている。これと同様の機能ボタンは、パーソナルコンピュータ（PC-A）34およびパーソナルコンピュータ（PC-B）35それぞれのGUI画面上にも表示される。GUI画面の一例を図4に示す。

【0031】図4に示されているように、GUI画面上には、3つの内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれに対応するLED付きの機能ボタンを含む、デジタル多機能電話機相当の機能ボタン類が全てアイコンとして表示されている。これらアイコンをマウスによってクリックすることにより、デジタル多機能電話30を操作した場合と同じ通信メッセージがデジタル交換機10の主制御部27に送られる。

【0032】図3の3台の通信端末（A、B、C）の制御は、それぞれ対応するインターフェイス部（内線回路

20、基地局インターフェイス21、標準電話機インターフェイス22、LANインターフェイス23)を介してそれら通信端末(A, B, C)それぞれとの間で通信メッセージを授受することにより行われる。3台の通信端末(A, B, C)それぞれと通信メッセージを授受のためのインターフェイス部の制御は、端末制御モジュール(A, B, C)によって行われる。ここで、端末制御モジュールBは、標準電話機33を制御するための端末制御モジュールb1とパーソナルコンピュータ(PC-A)34を制御するための端末制御モジュールb2とから構成されており、また端末制御モジュールCはPHS端末32を制御するための端末制御モジュールc1とパーソナルコンピュータ(PC-B)35を制御するための端末制御モジュールc2とから構成されている。

【0033】端末制御モジュール(A, B, C)の各々は、内線電話番号「5000」、「5001」、「5002」それぞれに対応する3つの回線制御モジュールに図示のように結合されており、これにより同一の内線番号で3台の通信端末(A, B, C)に同時に着信処理が行われる。

【0034】例えば、内線電話番号「5000」で着信がなされた場合には、内線電話番号「5000」に対応する回線制御モジュールから端末制御モジュール(A, B, C)の各々に着信指示が発行される。これにより、デジタル多機能電話機30については、鳴動と内線電話番号「5000」に対応するLED付きの機能ボタンのLEDが緑色で点滅することによってその着信が通知される。通信端末(B)については、標準電話機33の鳴動と、パーソナルコンピュータ(PC-A)34のGUI上における対応するLED付きの機能ボタンのLEDが緑色で点滅することによってその着信が通知される。同様に、通信端末(C)についても、PHS端末34の鳴動と、パーソナルコンピュータ(PC-B)35のGUI上における対応するLED付きの機能ボタンのLEDが緑色で点滅することによってその着信が通知される。

【0035】この状態でいずれかの通信端末がオフフックにより応答すると(通信端末B, Cについては標準電話機33およびPHS端末32のオフフック操作のみならず、GUI画面上のオフフックボタンのクリック操作によるオフフック操作も含む)、その旨が対応する回線制御モジュールを介して、内線電話番号「5000」に対応する回線制御モジュールに通知され、これにより最初に応答した通信端末と発信側とが回線接続される。この後、再び内線電話番号「5000」に対応する回線制御モジュールから端末制御モジュール(A, B, C)それぞれに回線状態を示す指示が発行され、回線接続された通信端末についてはその電話機またはGUI画面上の内線電話番号「5000」に対応するLEDの表示は通話中を示す表示(緑色の点灯)に変わり、残りの通信端

末についてはその電話機またはGUI画面上の内線電話番号「5000」に対応するLEDがそれぞれビジー状態を示す表示(赤色の点灯)に変わる。

【0036】このようにして、共通に割り当てられた複数の回線それぞれの状態を識別表示することにより、各通信端末を複数の呼に対応させることが可能となるので、デジタル多機能電話機30の利用者のみならず、標準電話機33およびPHS端末32の利用者についても3つの回線のなかで空き状態の回線を利用して効率よく発着信を行うことができる。

【0037】次に、図5を参照して、本実施形態におけるマルチアピアランスサービス制御のための処理手順を説明する。ここでは、パーソナルコンピュータ(PC-A)34およびパーソナルコンピュータ(PC-B)35と連動制御される標準電話機33およびPHS端末32に対する着信処理について説明する。

【0038】呼制御部200は、接続されている通信端末がデジタル多機能電話機30、PHS端末32、標準電話機33のいずれであるかに関わらずにマルチラインのサービスを行う。すなわち、通信端末の種類に関係なく一様にそれら通信端末がマルチラインサービスの対象として扱われる。

【0039】標準電話機33およびPHS端末32に共通に割り当てられた内線番号「5000」に対してある電話機からの発信要求がなされると、呼制御部200は、まず、内線番号と通信端末との対応テーブルを参照することにより着信先の通信端末に対応するインターフェイスを調べ、そのインターフェイス(ここでは、標準電話機インターフェイス22、および基地局インターフェイス21)それぞれに対して、着信先の通信端末に着信をかけるための通信メッセージを対応する端末制御モジュールを用いて順次送る。

【0040】このとき、呼制御部200は、PC接続情報管理部201によって管理されているPC接続情報管理テーブルの登録内容に基づいて、通信メッセージを送信すべき着信先の通信端末に対してパーソナルコンピュータが対応付けされているか否かを調べ、対応付けされたパーソナルコンピュータが存在する場合には、そのパーソナルコンピュータに対して着信先の通信端末と同一の通信メッセージを送る。本例では、着信先の通信端末である標準電話機33にはパーソナルコンピュータ(PC-A)34が対応づけられているので、着信のための通信メッセージを標準電話機インターフェイス22に送るときは、それと同一の通信メッセージがLANインターフェイス23を介してパーソナルコンピュータ(PC-A)34に対しても送られる。同様に、着信先の通信端末であるPHS端末32にはパーソナルコンピュータ(PC-B)35が対応づけられているので、基地局インターフェイス21に着信の通信メッセージを送るときは、それと同一の通信メッセージがLANインターフェ

イス23に対しても送られる。

【0041】このようにして、標準電話機33およびパーソナルコンピュータ(PC-A)34のペアと、PHS端末32およびパーソナルコンピュータ(PC-B)35のペアに対してそれぞれ着信がかけられる。

【0042】標準電話機33がオフフックされると、それを示す通信メッセージが着信に対する応答として、標準電話機インターフェイス22を介して呼制御部200に送られる。また、パーソナルコンピュータ(PC-A)34のGUI画面上でオフフック操作がなされたときは、それを示す通信メッセージがLANインターフェイス23を介して呼制御部200に送られ、その通信メッセージは、PC接続情報テーブルに登録されたPC接続情報により、パーソナルコンピュータ(PC-A)34に対応する通信端末である標準電話機33からの着信応答として処理される。これにより、標準電話機33、およびパーソナルコンピュータ(PC-A)34のGUI画面のどちらを使用した場合でも、着信に対する応答が可能となる。

【0043】呼制御部200は、標準電話機33またはパーソナルコンピュータ(PC-A)34からの着信応答を受け付けると、応答受付を示すメッセージを標準電話機33に対して標準電話機インターフェイス22を介して送る。このとき、PC接続情報テーブルを参照することにより、標準電話機33に対応づけられたパーソナルコンピュータ(PC-A)34に対しても同一のメッセージをLANインターフェイス23を介して送信する。これにより、パーソナルコンピュータ(PC-A)34のGUI画面上の内線番号「5000」に対応するLEDの表示は通話状態を示す緑色の点灯に変わる。また、呼制御部200は、内線番号「5000」が割り付けられた他の通信端末、つまりPHS端末32に対しては内線番号「5000」の現在の回線状態を通知するための状態通知メッセージを送る。この状態通知メッセージは、LANインターフェイス23を介してパーソナルコンピュータ(PC-B)35に対しても送られる。これにより、パーソナルコンピュータ(PC-B)35のGUI画面上の内線番号「5000」に対応するLEDの表示はビジー状態を示す赤色の点灯に変わる。

【0044】そして、呼制御部200は発信側の電話機と標準電話機33とを回線接続し、通話状態に設定する。このように、PC接続情報によって通信端末と対応づけられたパーソナルコンピュータが存在するときは、そのパーソナルコンピュータに対して通信端末への通信メッセージと同一の通信メッセージを送信することにより、パーソナルコンピュータのGUI画面上のデジタル多機能電話を制御し、また、パーソナルコンピュータのGUI画面上のデジタル多機能電話から入力されたメッセージはそのパーソナルコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理される。

【0045】このようにして標準電話機33、PHS端末32をパーソナルコンピュータと連動制御することにより、標準電話機33、PHS端末32に対してデジタル多機能電話機相当と同様のマルチアピアランスサービスを提供することが可能となる。

【0046】なお、本実施形態においては、標準電話機33およびPHS端末32に対してのみパーソナルコンピュータとの連動制御によるマルチアピアランスサービスを提供する例を示したが、同様に、トランク回路24を介して局線や専用線につながる通信端末に対しても、パーソナルコンピュータとの連動制御によるマルチアピアランスサービスを提供することが可能である。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、標準電話機、PHS電話機などにマルチラインの回線を割り当て、パーソナルコンピュータを各電話機と連動制御することにより、パーソナルコンピュータ上のGUIによるデジタル多機能電話機からの操作でそれらにマルチラインサービスを提供することが可能となる。また、連動制御においては、標準電話機、PHS電話機などの通信端末に送信すべき通信メッセージと同一のメッセージをその通信端末に対応するパーソナルコンピュータに送信すると共に、各パーソナルコンピュータからの通信メッセージをそのパーソナルコンピュータに対応する通信端末からの通信メッセージとして処理しているので、パーソナルコンピュータに画面表示されるデジタル多機能電話相当のGUI操作画面を用いて各通信端末にデジタル多機能電話相当の機能を提供できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子交換機システムの構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態の電子交換機システムに用いられるデジタル交換機の主制御部の機能構成を示すブロック図。

【図3】図2の主制御部によって動作制御されるマルチラインサービスの原理を説明するための図。

【図4】同実施形態で用いられるGUI操作画面の一例を示す図。

【図5】同実施形態におけるマルチラインサービス制御の処理手順を示す図。

【図6】デジタル多機能電話に対する通常のマルチラインサービス制御の原理を説明するための図。

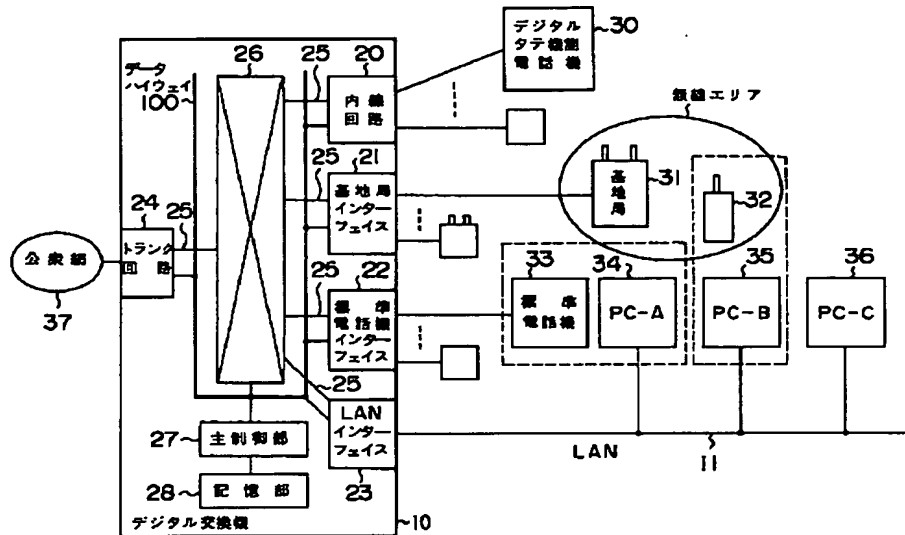
【符号の説明】

- 10…デジタル交換機
- 20…内線回路
- 21…基地局インターフェイス
- 22…標準電話機インターフェイス
- 23…LANインターフェイス
- 24…トランク回路
- 25…通話路

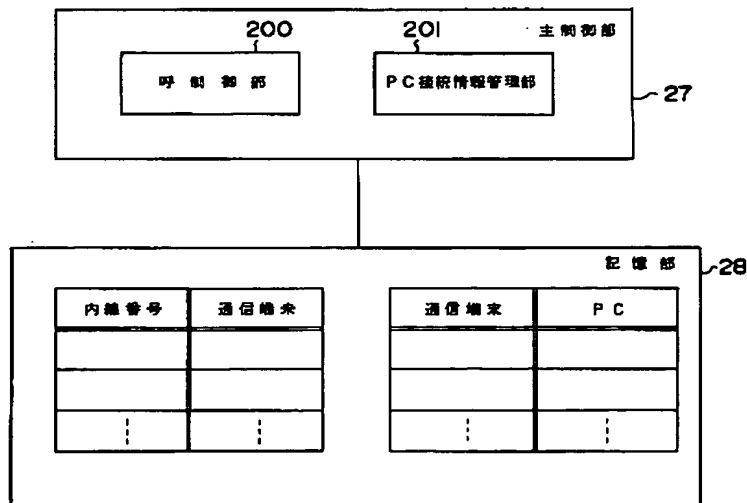
26…交換部
27…主制御部
28…記憶部
30…デジタル多機能電話機
31…基地局
32…PHS端末
33…標準電話機

34, 35, 36…パーソナルコンピュータ (PC-A, PC-B, PC-C)
37…公衆網
100…データハイウェイ
200…呼制御部
201…PC接続情報管理部

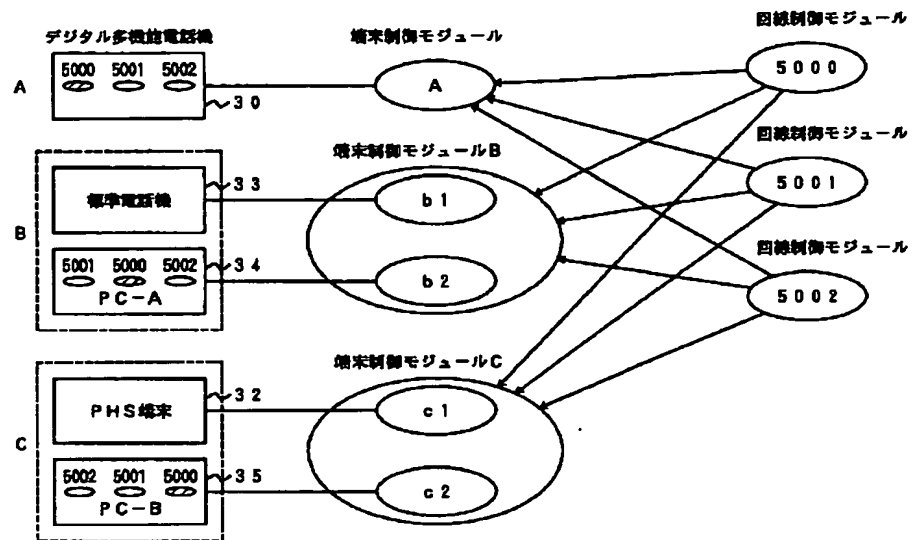
【図1】



【図2】

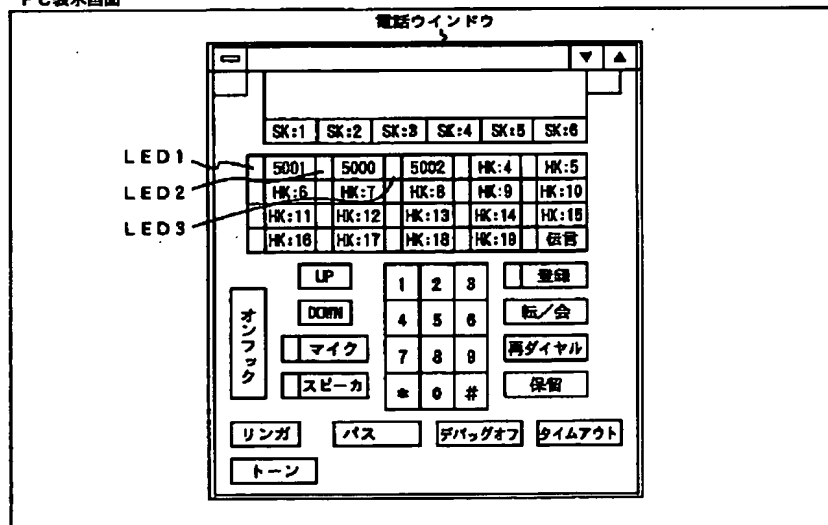


【図3】

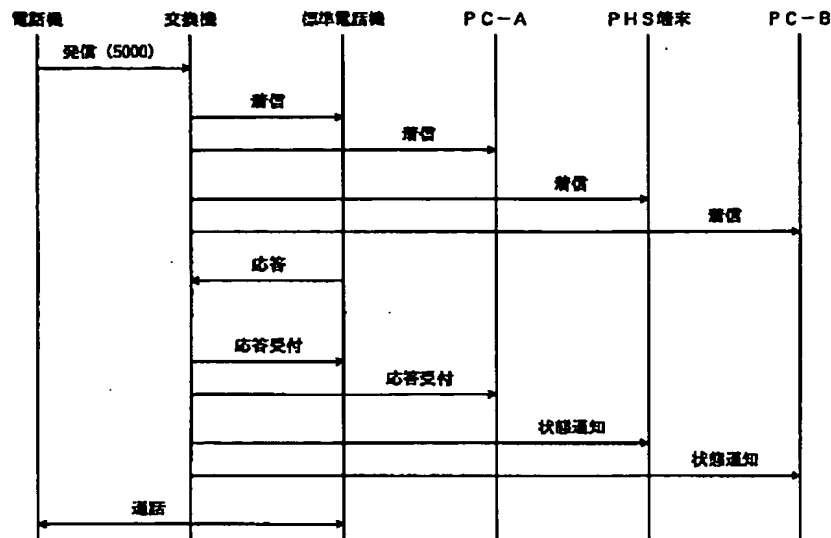


【図4】

PC表示画面



【図5】



【図6】

